

«УНИВЕРСИТЕТСКАЯ НАУКА -20 11», МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

взвешенных в воде частиц и выпадению их в осадок. Также, бентонит используется в качестве связующего вещества при производстве окатышей в металлургии.

Для сравнения были произведены опытные спекания агломерата: 1 – без добавок; 2 – с добавкой подготовленного шлама (250 г.); 3 – с добавкой влажной шламо-бентонитовой смеси (50 г. шлама, 20 г. бентонита). Результаты спеканий приведены в таблице.

Таблица – Результаты опытных спеканий

№ опыта	Выход годного, %	Время спекания, мин	Прочность, %	Истираемость, %
1	75	14	73	5
2	78	11	74	5
3	76	10	71	5

Добавка шламо-бентонитовой смеси ускоряет процесс спекания на 1 мин по сравнению с подготовленным шламом, снижая выход годного агломерата на 2% и прочность на 3%. Осаждение шламов бентонитом является альтернативным способом подготовки шлама к спеканию, однако дешевле традиционного.

КОРРЕЛЯЦИЯ ПОРОЗНОСТИ СЛОЯ И КОЭФФИЦИЕНТА ВАРИАЦИИ ГРАНСОСТАВА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

С.В. Кривенко, ПГТУ

Газопроницаемость слоя зернистого материала существенно зависит от удельного объема пустот, по которым осуществляется принудительное движение газов. Существует множество способов экспериментального определения порозности слоя (заполнением пустот жидкостью, вакуумированием, и т.д.). Однако их применение для анализа слоя окомкованных агломерационных шихт вызывает ряд затруднений в связи с непрочностью гранул. Кроме того, для автоматизированного управления большинство способов малоприспособно. Возможно определение порозности на основе математического моделирования с использованием известного грансостава. Но моделирование зачастую обладает значительной погрешностью.

Порозность слоя определяется отклонением частиц различной

крупности от доминирующей фракции. Для монофракционной шихты ее значение постоянно и при добавлении мелких фракций снижается.

Для характеристики отклонения частиц различной крупности от эквивалентного диаметра, возможно, использовать коэффициент вариации крупности. В результате исследований установлено, что между коэффициентом вариации крупности гранул и порозностью слоя трехфракционной шихты существует достаточно высокая взаимосвязь. Поэтому зависимость порозности от среднелогарифмического коэффициента вариации имеет линейную зависимость

$$\varepsilon = 42,77 - 12,9 V, \%. \quad (1)$$

Значение линейного коэффициента корреляции составило $R_{\varepsilon V} = -0,73$. Из формулы (1) следует, что при увеличении вариации крупности гранул значение порозности всегда снижается от ее максимальной величины для монофракционной шихты. На 0,1 мм/мм изменения вариации порозность изменяется на $\approx 1,3 \%$. Согласно исследованиям максимальная ошибка для зависимости порозности от вариации соответствует бифракционным шихтам. Следовательно, при анализе гранулометрического состава доменных шихт, в которых обычно значительно содержание крупных фракций кокса и мелких фракций окатышей и агломерата, корреляция между порозностью и коэффициентом вариации будет наименьшая.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАЖИГАНИЯ ТОПЛИВА НА ПРОЦЕСС АГЛОМЕРАЦИИ

С.В. Кривенко, ПГТУ

Большое влияние на качество агломерата оказывают свойства твердого топлива. К топливу для агломерации предъявляют следующие требования. Содержание золы в топливе должно быть минимальным. Топливо не должно содержать летучих веществ, осаждающихся при охлаждении. Т.к. летучие вещества, имеющиеся в топливе, при агломерации возгораются и затем, в более холодных зонах, конденсируются, снижая газопроницаемость шихты. Этим требованиям наиболее соответствует мелкораздробленная коксовая мелочь. При этом следует учитывать, что для уменьшения содержания монооксида углерода и оксидов азота в отходящих агломерационных газах необходимо снижать включение классов менее 0,05 мм в коксовой мелочи.

Однако интенсивность горения топлива и, соответственно, ско-